

Plasmodienbefunde bei Trachom.

Ein Beitrag
zur
Ätiologie der ägyptischen Augenkrankheit.

Von
Dr. med. K. Elze
in Zwickau i. S.

Zwickau.
Druck von R. Zückler.
1897.

Der Mangel einer über die Vermutung nicht hinausgehenden Einsicht in die Ätiologie des Trachoms würde an sich auch die Veröffentlichung einer Einzelbeobachtung entschuldigen, wenn diese Einzelbeobachtung dazu angethan wäre, die Forschung nach der Ätiologie dieser Krankheit in neue Bahnen zu lenken, um wie viel mehr, wenn diese Beobachtung durch weitere, allerdings nicht gleichwertige Befunde und Gesichtspunkte eine gewisse Stütze findet.

In einem Falle von seit 5 Wochen bestehendem Trachom des rechten Auges, bei dem die Körner die obere und untere Falte ergriffen hatten und die Innenfläche des Unterlids vollständig einnahmen, konnten im Sekret wie in den Trachomfollikeln lebende Gebilde nachgewiesen werden, welche ihrer zoologischen Stellung nach zu den Monaden zu rechnen sein dürften. Ihre einzelnen Verwandlungsphasen konnten unterm Mikroskop direkt beobachtet werden. Das Sekret wurde während des Verlaufs des öftern untersucht und der Befund stets von frischem bestätigt, auch Bewegungen einzelner Formen verschiedentlich befreundeten Kollegen gezeigt.

„Die Monaden sind nach C. Claus, Lehrbuch der Zoologie, einfache chlorophyllfreie Zellen, deren Schwärmsporen meistens in Amöbenzustand übergehen und dann, nach aufgenommener Nahrung, in einen durch den Besitz einer derben Zellmembran charakterisierten Ruhezustand eintreten. Eine Anzahl derselben, die sogenannten Zoosporen, sind bewimperte Schwärmer, welche zu kriechenden, spitze Pseudopodien treibenden Amöben auswachsen. Man könnte dieselben als kleine Plasmodien betrachten. Dann nehmen sie Kugelform an, während ihre Oberfläche eine Membran bildet und zerfallen innerhalb der Cyste durch Teilung des Protoplasmas in eine Anzahl von Segmenten, welche ausschlüpfen und als Schwärmer den Entwickelungsgang wiederholen.“

Diese Beschreibung, welche dem oben genannten Handbuch direkt mit einigen Kürzungen entnommen ist, charakterisiert die von mir beobachteten Gebilde am besten.

Statt jeder Beschreibung gebe zunächst die Abbildung einiger Amöbenformen, die erste stark vergröfsert im Verhältnis zu den andern. (Tafel I Figur 1—17.) Wie man sieht, ist der Formenreichtum ein aufserordentlich grofser und legt an sich die Vermutung nahe, dafs wir es mit verschiedentlichen Arten einer und derselben Gattung zu thun haben. An einzelnen dieser abgebildeten Formen konnten Bewegungen, die der Form sowohl, wie der Pseudopodienfortsätze lange Zeit hindurch direkt unterm Mikroskop beobachtet und gezeigt werden.

Neben diesen Gebilden giebt es ruhige Zellen, welche an sich formell nicht von verfetteten weifsen Blutkörperchen unterschieden werden können, und nur durch besonders starkes Lichtbrechungsvermögens ihres Inhalts auffallen. Diese platzen dann nnd stofsen Gebilde aus, welche Bewegung von Fortsätzen erkennen lassen, eine leere Hülle zurücklassend. Bemerkt sei noch, dafs in einigen solchen Zellen kurz vor der Ausstofsung des Inhalts eine aufserordentlich lebhafte Bewegung kleiner für Pigmentkörner imponierender, wahrscheinlich aber nur aufserordentlich stark lichtbrechender Körner beobachtet werden konnte. Eine Zusammenstellung solcher Gebilde, zum Teil ausgeschlüpft findet sich auf der Tafel I unter 18—35. Auch zeigen einige Darstellungen aufserdem die noch durch den Wimperfaden mit der leeren Hülle verknüpfte eben ausgeschlüpfte Monadenform (Tafel I Figur 28 und 29). Auch lassen die leeren Kapseln zum Teil noch den aufgesprungenen anhaftenden Kapseldeckel erkennen (Fig. 32—34). Verschiedenheiten der Form in Bezug auf das ausschlüpfende Gebilde konnten auch hier beobachtet werden.

Aufser diesem Generationswechsel scheint noch eine Fortpflanzung durch Sporen zu bestehen. In dem Innern von ruhenden, keine Bewegung zeigenden Zellen treten stark lichtbrechende runde, oft einen grünlichen Farbenton annehmende Körperchen auf, welche beim Zellenzerfall, wie er nach kurzem Trockenwerden des Präparats und Wiederanfeuchten desselben besonders beobachtet werden konnte, nach aufsen treten nnd Dauersporen darzustellen scheinen. Dergleichen Gebilde wurden jedoch auch in den sonstigen Präparaten gesehen. An einzelnen von ihnen konnte ein beweglicher Wimperfaden nachgewiesen werden, andere zeigten der Stechapfeldegenerationsform der roten Blutkörperchen auch noch durch die Art ihrer Färbung zum Verwechseln ähnliche Gestalt, mit ausgesprochenster Bewegung der Pseudopodien.

Auch von diesen für Dauersporen angesprochenen Gebilden gebe einige Abbildungen (Tafel II Fig. 36—42). Einige stellen ganz stark lichtbrechende Körperchen oder Ringe, andere kaum sichtbare Schatten dar.

Als weitere Eigentümlichkeit ist das häufige Auftreten von Vacuolen im Innern dieser Gebilde zu nennen, eine Eigenschaft, welche die Ähnlichkeit, die diese Gebilde mit den Malariaplasmodien an sich teilen, noch wesentlich steigert. Diese Vacuolen können so grofs werden, dafs grofse Protoplasmaringe, zuweilen in Form der Zahl 8 entstehen. In diesen Ringformen konnten im Quetschpräparat der Follikel einen Tag nach der Herstellung diese Gebilde unzweideutig nachgewiesen werden, nachdem ihre Anwesenheit den Tag vorher im Präparat nur mit grofser Wahrscheinlichkeit infolge des starken Lichtbrechungsvermögens gewisser Zellen vermutet werden konnte, weil die ruhenden Gebilde, worauf schon hingewiesen, keine formelle Abgrenzung gegen die sonstigen zelligen Gebilde der Follikel unterm Mikroskop gestatten. Auch von diesen Formen gebe einige Abbildungen unter 43—50 der Tafel II.

Eine weitere Ähnlichkeit mit gewissen Formen der Malariaplasmodien, den sogenannten Laveranschen Halbmonden, begegnen wir auch in gewissen unserer Präparate und geben auch hiervon einige Proben und Übergangsformen unter 51—60 der Tafel II. Im Anschlufs daran folgen noch einige sonstige bemerkenswerte Übergangsformen (61—72 der Tafel II).

Von der Entwickelung der Sporen zu den Amöben giebt die unter No. 73 der Tafel II abgebildete Spore mit langem Wimperfaden eine Vorstellung. Aufser starker Bewegung dieses Wimperfadens zeigte dieses Gebilde einen aufserordentlichen Wechsel in der Gestalt, bald Ähnlichkeit mit einer Amöbe, bald Rückfall in die Gestalt der Spore. Im Anschlufs daran folgen einige andere Sporen im ähnlichen Entwicklungsstadium unter 74—76 der Tafel II. Von dem verschiedenen Grade der Entwicklung gab besonders der aufserordentlich grofse Wechsel in den Gröfsenverhältnissen einzelner amöboiden Gebilde eine Vorstellung; auf der einen Seite kaum zu bemerkende Protoplasmaklümpchen, auf der andern nicht zu übersehende ausgebildete Amöben.

Beobachtet konnte ferner werden, dafs auch eine Fortpflanzung durch Copulation besteht, wovon wir unter 77 eine Abbildung geben. Zwei Zellen legten sich zusammen, Fluktuation im Innern

der Zelle, mit der Zeit deutlicheres Hervortreten der einzelnen Zellengrenzen, Auftreten von Sporen im Innern beider, welche vorher nicht sichtbar gewesen waren. Diese Anfänge der Sporenbildung will Figur 78 der Tafel andeuten.

Aufser diesen Gebilden fanden sich noch in alten Präparaten äufserst schwach hervortretende Gebilde mit stark lichtbrechenden einzelnen Punkten in ganz vereinzelten Exemplaren, wie sie die Bilder der Tafel II unter 79—82 ungefähr darstellen, über die ich aber sonst nichts zu berichten weifs.

Gefärbt mit alkoholischer Eosinlösung und nachgefärbt mit konzentrierter wässriger Methylenblaulösung erkennt man die einzelnen Bildungen auch im Dauerpräparat. Derartige Präparate eignen sich aber zur Diagnose sehr wenig, weil die Kritik, ob thatsächlich derartige Gebilde vorliegen, infolge der ähnlichen Färbung der Zellkerne bei Gegenwart von sonstigen zelligen Elementen eine sehr unsichere wird. Thatsächlich läfst sich oft nicht entscheiden, ob die sichtbaren gefärbten Bilder den Kapseln oder durch Zellenzerfall freigewordenen Zellkernen zugehören. Aus diesem Grunde ist die zweite hierhergehörige Beobachtung solcher Körper in einem Dauerpräparat, das von einem zweiten Trachomfall herrührte, bei dem schon im ungefärbten Eiterdeckglaspräparat merkwürdig stark lichtbrechende Zellen aufgefallen waren, nur unterstützend, nicht aber beweisend in der Frage, ob diese Gebilde regelmäfsig bei Trachom vorkommen.

Wenn ich diese Trachomparasiten zu den Monaden rechnen möchte, so geschieht dies vor allem wegen der Übereinstimmung des Lebens derselben mit der oben angeführten Schilderung des Lehrbuchs von C. Claus. Die unter 13 der Tafel I gegebene Figur ähnelt sogar sehr der in diesem Lehrbuche gegebenen Abbildung von Trichomonas Batrachorum. Man vergleiche unter Figur 83 der Tafel die nach diesem Handbuch wiedergegebene Abbildung dieser Monadenform. Bis zur Erledigung dieser Frage von zuständigerer Seite würde wegen gewisser Ähnlichkeiten mit den Malariaplasmodien die Bezeichnung Plasmodien vorzuziehen sein.

Läfst der Befund an sich schon die Vermutung rege werden, dafs diese Plasmodien in ätiologischem Zusammenhang mit der vorliegenden trachomatösen Augenerkrankung stehen können, so wird diese Vermutung noch verstärkt, wenn wir auf die Ähnlichkeiten, welche das Trachom mit der Malaria teilt, unser Augenmerk richten. An sich schon sind die rein formellen Ähnlich-

keiten der Trachomplasmodien mit den Malariaplasmodien in die Augen springend, und ist von uns schon darauf hingewiesen worden. Auſser dieser auf die Form gegründeten Ähnlichkeit bestehen weitere in der Verbreitung, dem Auftreten beider Krankheiten. Um diese Ähnlichkeit hervortreten zu lassen, gebe ziemlich wörtlich wieder, was v. Limbeek in seinem Grundriſs der klinischen Pathologie des Bluts pag. 281 über diese Punkte betreffend der Malaria sagt:

„Ein Blick auf eine über das Verbreitungsgebiet der Malaria entworfene Karte würde lehren, daſs bestimmte Landstriche, wie die Wasserläufe groſser Flüsse durch ein reichliches Vorkommen von Malaria hervortreten. Auſser diesen durch geographische Verhältnisse gegebenen Bedingungen hängt das vermehrte oder verminderte Auftreten von Malariaerkrankungen in schon infizierten Gegenden von mancherlei andern Momenten ab. So weiſs man z. B., daſs die Jahres- und Tageszeit resp. wahrscheinlich der durch diese bedingte, vermehrte oder verminderte Feuchtigkeitsgehalt der Luft und die durch die verschiedene Erwärmung von Erdboden und Luft bestimmte Luftströmung auf die Zahl der neuerlichen Erkrankungen wie Rezidiven von Bedeutung ist. Groſse Regenmengen und groſse Trockenheit haben nicht zu verkennenden herabmindernden Einfluſs auf die Zahl und Intensität der Malariaerkrankungen, während gleichmäſsig feuchte Witterung meist mit Zunahme der Malariaerkrankungen vergesellschaftet ist. Nicht minder wichtig ist die Bedeutung gröſserer Bodenbewegungen (z. B. beim Bau des Suez- und Panamakanals) für die Verbreitung dieser Krankheiten. Auch individuelle Momente spielen eine Rolle. So ist erwiesen, daſs unsaubere und schlecht ventilierte Wohnungen und schlechte Lebensbedingungen überhaupt in Malariagegenden das Auftreten von frischen Infektionen und Rezidiven älterer fördern, während relativ gut ausgestattete Wohnungen und günstige Lebensbedingungen in denselben Landstrichen sich meist relativer Immunität erfreuen.“ Könnte dies nicht alles genau ebenso vom Trachom gesagt sein; man vergleiche nur das von Sämisch in Gräfe-Sämisch Handbuch IV Gesagte.

In Übereinstimmung hiermit konnte die Veranlassung zu dem von uns beobachteten Fall in dem Schlafen in feuchter, dumpfer Kammer, in zwei weiteren vorher beobachteten Fällen, auf die aus anderm Grunde gleich zurückzukommen sein wird, in den Erdarbeiten bei Bodenbewegungen gefunden werden. Im Einklang

damit sah Germann (St. Petersburger med. Wochenschrift 1890 Nr. 29) durch Einbringen von schwarzer Erde Trachom sich entwickeln.

Das Trachom hat aber noch eine dritte Ähnlichkeit mit der Malaria gemein, das ist die auf Chinin zu reagieren. Hierfür steht mir die Erfahrung von drei Fällen zu Gebote. Die beiden ersten wurden lokal mit Höllensteinlösung und Prärizitatsalbe behandelt, erhielten später innerlich Chinin. Mit der Verabreichung von Chinin setzte die Rückbildung der Follikel ein. Der Fall, bei dem die Plasmodien mit Sicherheit nachgewiesen wurden, wurde zunächst nur innerlich, in der Folge auch lokal mit Chinin behandelt. Auch hier zeigte sich eine deutliche Rückbildung, schon beim alleinigen innern Gebrauch des Mittels.

So wenig auch diese Gesichtspunkte genügen können, um den ätiologischen Zusammenhang des Trachoms mit den beschriebenen Plasmodien zu beweisen, so genügen sie doch, das allgemeine ärztliche Interesse auch des Praktikers zu erregen.

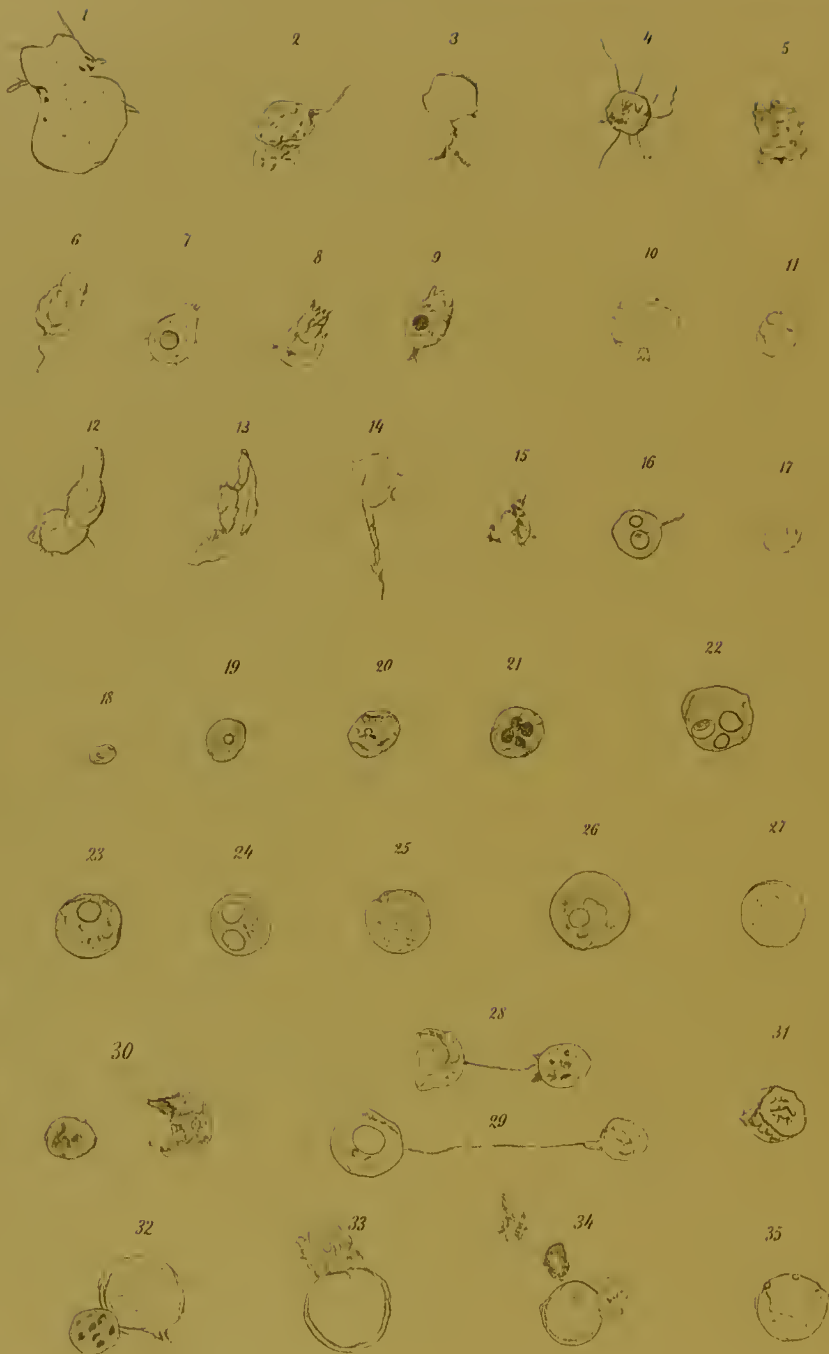
Zum Schlusse sei die Art der Untersuchung angegeben. Beobachtet konnten die verschiedenen Entwicklungsstufen natürlich nur unter Maſsregeln, welche die freie Entwicklung des Individuums ermöglichen. Das war im hängenden Tropfen der Fall. Etwas Sekret wurde in einen Tropfen einer indifferenten Salzlösung gebracht, die zufällig zur Hand und folgende Zusammensetzung, den nicht gelösten Bodensatz mit eingerechnet, hatte: Aqu. dest. 100,0; Natriumchlorat 0,49; Natriumsulphat 0,04; Natriumcarbonat 0,02; Natriumphosphat 0,01; Calciumphosphat 0,05; Magnesiumsulphat 0,03. In dieser hielten sich die Gebilde Tage lang. Auch in 0,6 % Kochsalzlösung konnten die Plasmodien deutlich beobachtet werden. Das Auffinden derselben ist leicht, wenn viele Individuen in Monadenform, also in derjenigen Entwicklungsform, welche unzweideutige Diagnose gestattet, im Präparate sind. Dazu scheint ein kleiner Kunstgriff notwendig zu sein, der darin besteht, daſs man innerlich Chinin (nicht zu stark) verabreicht, ohne zunächst eine lokale Therapie einzuschlagen, weil bei diesem Verfahren in dem Sekret vom Tage der ersten zum Tage der zweiten Untersuchung trotz der Abnahme der Quantität des Sekrets im Präparat die Zahl der amöboiden Formen auſserordentlich zugenommen hatte, so daſs der Nachweis von diesem Zeitpunkte an überhaupt keine Schwierigkeiten mehr bot.

Tafelerklärung.

Die Objekte sind mit Hartnack Ölimmersion $1/_{12}$ Okular 4 gezeichnet.

Figur 1—17. Verschiedene Amöben und Monadenformen.
Figur 18—26. Encystierte Formen.
Figur 27. Encystierte Form, direkt vorm Platzen der Hülle, an dem eine aufserordentlich lebhafte Bewegung der kleinen Körnchen zu beobachten war.
Figur 28, 29, 30. Eben ausgeschlüpfte Monade mit leerer Kapsel zum Teil noch durch den anhaftenden Wimperfaden verbunden.
Figur 31, 32. Monaden im Zustand des Ausschlüpfens.
Figur 33—35. Leere Kapseln, zum Teil mit anhaftendem Kapseldeckel, wie schon in Fig. 32.
Figur 36—42. Sporenzustände, unter 41 und 42 die Reste der alten Zelle daneben aus eingetrocknet gewesenem Präparat. Figur 40 als Ringform.
Figur 43—50. Vakuolenbildung, die unter 48—80 zur Ringbildung führt.
Figur 51—60. Übergangsformen.
Figur 61—70. Desgleichen.
Figur 71—72. Desgleichen.
Figur 73—76. In Amöbenzustand übergehende Sporen.
Figur 77. Kopulation.
Figur 78. Anfang der Sporenbildung im Innern einer solchen Zelle.
Figur 79—82. Gebilde, wie sie vereinzelt in Tage lang gelegenen Präparaten gefunden wurden.
Figur 83. Trichomonas Batrachorum nach Claus Handbuch der Zoologie, als Vergleichsobjekt zu Figur 13.

Taf. I.



... Zwickau


36


37


38


39


40


41


42


43


44


45


46


47


48


49


50


51


52


53


54


55


56


57


58


59


60


61


62


63


64


65


66


67


68


69


70


71


72


73


74


75


76


77


78


79


80


81


82


83